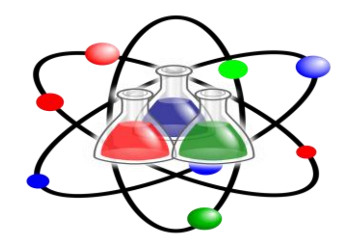
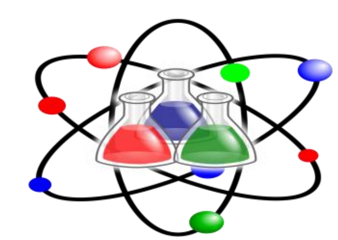






الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.
وزارة التربية الوطنية.

مديرية التربية لولاية معسكر.
المقاطعة التربوية الثالثة.



المتوسطة : الأمير عبد القادر ◂ تيغنيف ◂.

ميدان الظواهر الكهربائية

دفتر التلميذ(ة) 1 AM الأولى متوسط

العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا





2G وفق المنهاج المعاد كتابته لوزارة التربية الوطنية

✍ إعداد و تصميم الأستاذ(ة): سي يوسف ابراهيم.



20.. ⏏ 20..



ما يكتبـــــه ✍ التلميـــــــذ(ة) 📖



☪بسم الله الرحمان الرحيم☪

التاريخ : يوم الأحد 00 أكتوبر 2020

الميدان : الظواهر الكهربائية.

الحصة التعلمية: الوضعية الانطلاقية الشاملة.

✍ نص الوضعية:

أثناء تواجدك مع أصدقائك في المخيم، انقطع التيار الكهربائي عن خيمتين، نتيجة عطب كهربائي.
و لإعادة إنارتهما تطوع محمد فأنجز تركيبا كهربائيا، أضاء بواسطته مصباحا في كل خيمة مستعملا لذلك بطارية سيارة و مجموعة معدات كهربائية، معدة للطوارئ. إلا أن الإضاءة كانت ضعيفة. بعد قليل انكسر أحد المصابيح، فساد الظلام بالخيمتين من جديد. تطوعت لحل المشكل.



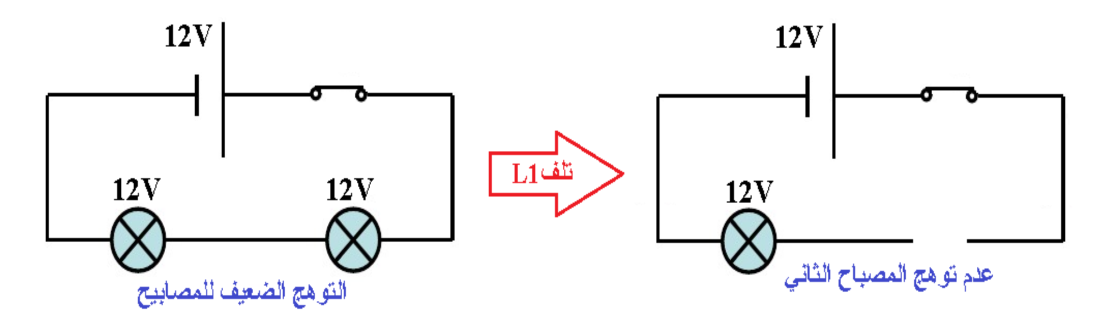
- 4 مصابيح 12V . - بطارية 12V .
- أسلاك طويلة .

المعدات الموجودة بصندوق السيارة

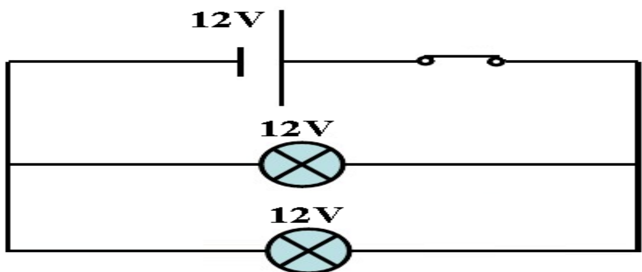
1. فسر، باعتمادك على مخطط، سبب ضعف الإضاءة و انقطاع التيار الكهربائي على الخيمتين بعد تلف المصباح(L_1).
2. اقترح مخططا نظاميا جديدا يسمح بإضاءة ملائمة بالنسبة لكل من المصباحين.
3. بيَن أي التركيبين الكهربائيين أكثر فائدة.

✍ الحـــــل:

1. بعد **تلف** المصباح **(L_1)** ،ينطفئ المصباح الآخر لأن الدارة أصبحت **مفتوحة** و بالتالي نوع الربط على **التسلسل**.



2. اقتراح **مخطط نظامي جديد** يسمح بإضاءة **ملائمة** للمصباحين:



3. التركيب **الثاني** أكثر فائدة لأن الدارة الكهربائية تتكون من **حلقات مستقلة** مما يدل أن **حلقـــة** المصباح **(L_2)** بقيت **مغلقـــة** في حالة **تلف** المصباح ($L1$).



ما يكتبـــــه التلميـــــذ(ة)



بسم الله الرحمان الرحيم

التاريخ : يوم الأحد 00 أكتوبر 2020

الميدان : الظواهر الكهربائية.

الحصة التعلمية : مــــاهي الدارة الكهربائية ؟

◉ مفهوم الدارة الكهربائية.

لدي بعض العناصر الكهربائية التالية:

01	02	03
04	05	06

تمثل العناصر الكهربائية ما يلي:
- 01-الصمام الكهروضوئي.
- 02-مصباح التوهج.
- 03-المحرك الكهربائي.
- 04-المولد الكهربائي.
- 05-القاطعة.
- 06-أسلاك التوصيل (النواقل).

النتيجـــــــة

- ☜ عند ربط بعض العناصر الكهربائية نتحصل على حلقة، تسمى: **دارة كهربائية.**
- ☜ يمكن القول عن دارة كهربائية أنها **مفتوحة** إذا كانت القاطعة **مفتوحة** والعكس صحيح.
- ☜ للمولد قطبان **مختلفان** (غير متماثلين)، يمثـــل أحدهما **القطب الموجب(+)** و الآخــر **القطـــــب السالب(-).**
- ☜ للمصباح الكهربائي مربطان **متماثلين.**

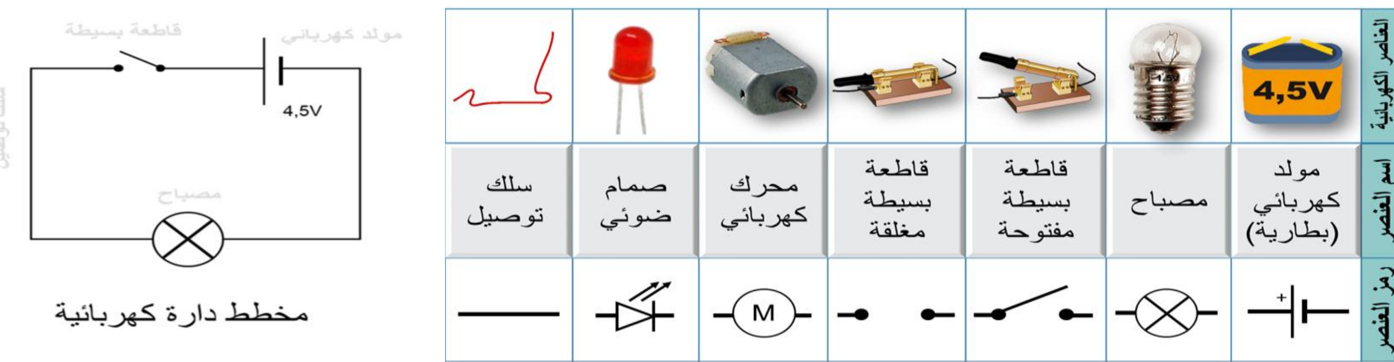
◉ النواقل و العوازل.

النتيجـــــــة

- ☜ **المواد الناقلة تسمح** بمرور التيار الكهربائي.
- ☜ **المواد العازلة تمنع** مرور التيار الكهربائي.

◉ الرموز النظامية للعناصر الكهربائية.

✍ لكل عنصر كهربائي رمز نظامي متفق عليه، لدي بعض الرموز النظاميـــــة:



العناصر الكهربائية	4,5V						
اسم العنصر	مولد كهربائي (بطارية)	مصباح	قاطعة بسيطة مفتوحة	قاطعة بسيطة مغلقة	محرك كهربائي	صمام ضوئي	سلك توصيل
رمز العنصر	+				M		

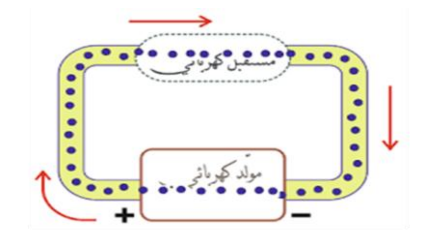
مخطط دارة كهربائية

النتيجـــــــة

- ☜ نستعمل **العناصر الكهربائيــــة** لنتحصل على **تركـــيب دارة كهربائية.**
- ☜ نستعمل **الرموز النظاميـــــــة** للعناصر الكهربائيـــة لنتحصل على **مخطط دارة كهربائية.**

◉ النموذج الدوراني للتيار الكهربائي.

✍ يضخ المولد دقائق مادية مجهرية (لا ترى بالعين المجردة)، تنتقل في دارة كهربائية مغلقة، لتستقبلها العناصر الكهربائية الأخـــــــرى (المصباح، المحرك ... إلخ).



◉ **التقويم التحصيلي:** تمارين 1،2،3،7،18 صفحة 72،74



ما يكتبــــــه ✍ التلميـــــــــذ(ة) 📖



بسم الله الرحمان الرحيم

التاريخ : يوم الأحد 00 أكتوبر 2020

الميدان : الظواهر الكهربائية

الحصة التعلمية : اشتعال مصباح التوهج.

◉ مصباح التوهج.

⊃ مكونات مصباح التوهج:

العقب

الفتيل المركزي

مصبـــــاح التوهـــج

النتيجـــة

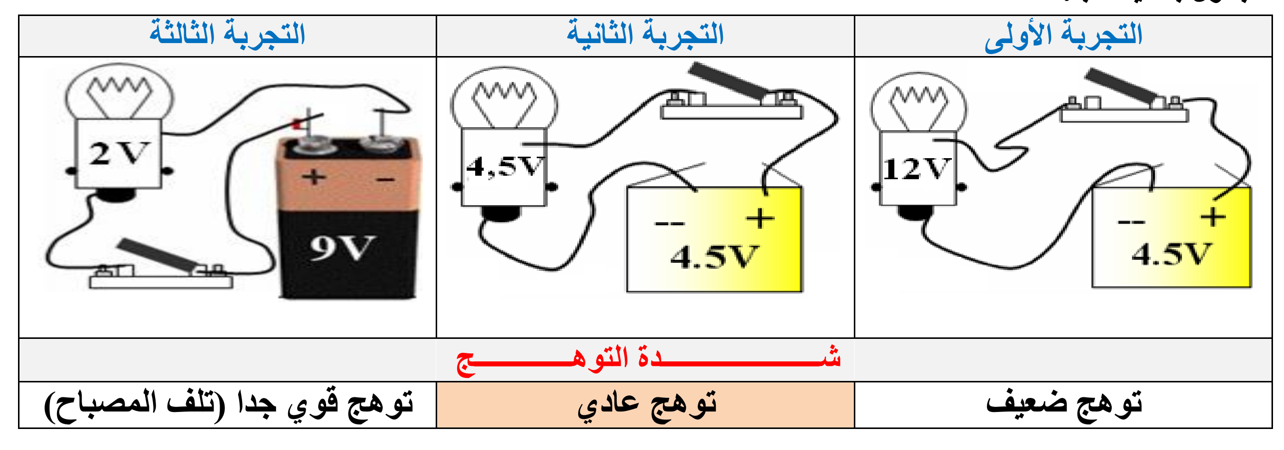
✍ لـمصباح التوهج مربطان متماثلان ناقلان للكهرباء هما:

☜ الفتيل المركزي

☜ العقب.

◉ الطريقة الملائمة لاشتعال المصباح.

✍ ملء الجدول بما يناسب:



التجربة الثالثة	التجربة الثانية	التجربة الأولى
2V — 9V	4,5V — 4.5V	12V — 4.5V
	شـــــــدة التوهـــج	
توهج قوي جدا (تلف المصباح)	توهج عادي	توهج ضعيف

النتيجـــــة

إذا كانت **دلالة** العمود **تساوي دلالة** المصباح فإن هذا الأخير يتوهج بشكل عادي ، وإذا كانت **دلالة** العمود **لا توافق دلالة** المصباح، فإن توهجه يكون إما **قويا** فيتلف أو **ضعيفـــــا**.

النتيجـــة العامـــة

☜ للمصباح مربطان متماثلان يجب توصيلهما بـقطبي عمود كهربائي لـــيتوهج.

☜ دارة المصباح هي **حلقة مغلقة** مشكلة من المصباح، المولد(البطارية)، القاطعة ، و أسلاك التوصيل.

☜ الدلالة المكتوبة على **المصباح** تسمح باختيار العمود المناسب لتشغيله بشكل عادي.

◉ **التقويم التحصيلي:** لديك المولدات الكهربائية التالية: أعمدة $(1,5V)$ ، بطاريات أعمدة مسطحة $(4,5V)$ ، بطارية $(6V)$ ، نريد تشغيل مصباح توهج $(3,6V)$ ومحرك كهربائي $(9V)$. اختر المولد المناسب.



ما يكتبـــــــه ✍ التلميــــــــــذ(ة) 📖



☪بسم الله الرحمان الرحيم☪

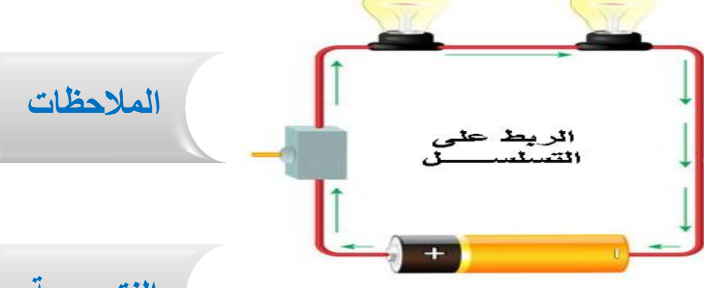
التاريخ : يوم الأحد 00 أكتوبر 2020

الميدان : الظواهر الكهربائية.

الحصة التعلمية : تركيب الدارات الكهربائية.

◉ الدارة الكهربائية على التسلسل.

⬅ نحقق التركيب التجريبي أدناه:



الملاحظات

- نلاحظ **توهج** المصباحين **(L1)** و **(L2)** في آن واحد بشدة **ضعيفة**.
- عند **نزع** المصباح **(L2)** من غمده، **لا** يتوهج المصباح **(L1)**.

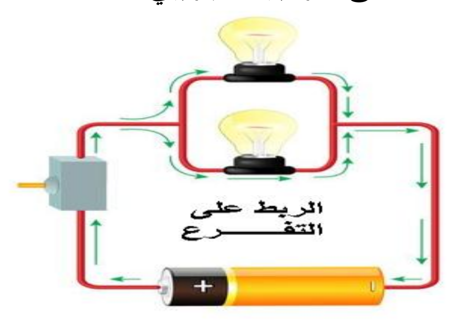
التعليل: لأن الدارة الكهربائية **مفتوحة**.

النتيجـــة

✍ توجد **حلقة واحدة** فقط.
يسمى هذا **النوع من الربط:** **التسلسل.**

◉ الدارة الكهربائية على التفرع.

⬅ نحقق التركيب التجريبي أدناه:





الملاحظات

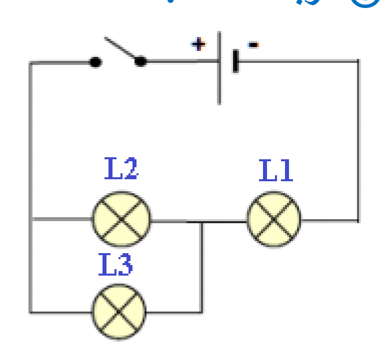
- نلاحظ **توهج** المصباحين بشدة **عادية**.
- عند **نزع** المصباح **(L1)** من غمده، **يتوهـــج** المصباح **(L2)**.

التعليل: لأن الدارة الكهربائية تتكون من **حلقات مستقلة** مما يدل أن **حلقة** المصباح **(L2)** بقيت **مغلقــــة**.

النتيجـــة

✍ توجد **حلقتين**.
يسمى هذا **النوع من الربط:** **التفرع.**

◉ الربط المختلط.



الملاحظات

- نوع الربـــــط المستعمل بين المصباح **(L1)** و المصباح **(L2)**: التسلسل.
- نوع الربـــــط المستعمل بين المصباح **(L2)** و المصباح **(L3)**: التفرع.

النتيجـــة

✍ يسمى هذا **النوع من الربط:** المختلط.

النتيجـــــة العامـــــة

✍ **يتم ربط مجموعة من العناصر الكهربائية على** التسلسل **إذا تشكلت الدارة الكهربائية من** حلقة واحدة **فقط.**

✍ **يتم ربط مجموعة من العناصر الكهربائية على** التفرع **إذا تشكلت الدارة الكهربائية من** حلقتين مستقلتين **فأكثر.**

✍ **يضم الربط** المختلط **ربطا على** التسلسل **و** التفرع **معا.**

◉ **التقويم التحصيلي:** تمارين رقم 05،10،14 صفحة 79،80.



ما يكتبــــــه التلميــــــــذ(ة)

بسم الله الرحمان الرحيم

التاريخ : يوم الأحد 00 أكتوبر 2020

الميدان : الظواهر الكهربائية.

الحصة التعلمية: الدارة الكهربائية من نوع: "ذهاب – إياب"

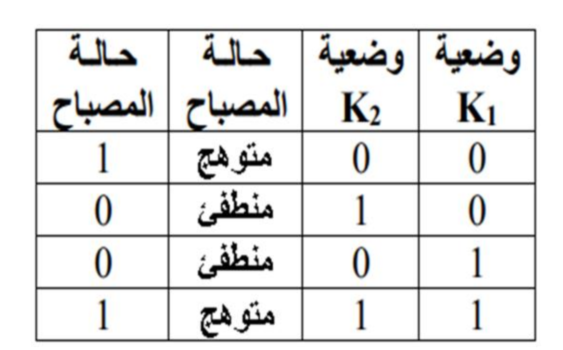
◉ الدارة الكهربائية " ذهاب – إياب ".



قاطعة " ذهاب – إياب " تحتوي على ثلاثة (03) مرابط.

التمثيل بـالرسم التخطيطي للدارة الكهربائية " ذهاب – إياب ":

جدول الحقيقـــة



وضعية K_1	وضعية K_2	حالة المصباح	حالة المصباح
0	0	متوهج	1
0	1	منطفئ	0
1	0	منطفئ	0
1	1	متوهج	1

النتيجـــــــــة

للتحكم في **مصباح** من مكانين **مختلفين** نستعمـــــــل تركيب كهربائي لدارة من نـــوع " ذهاب – إياب ".

◉ **التقويم التحصيلي:** تمارين رقم 06،08 صفحة 88.





بسم الله الرحمان الرحيم

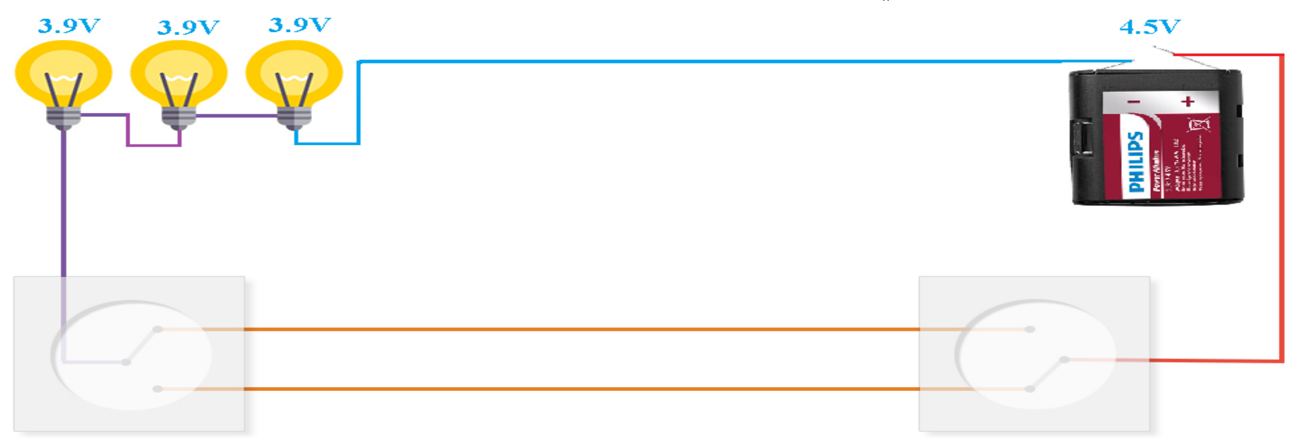
التاريخ : يوم الأحد 00 أكتوبر 2020



الميدان : الظواهر الكهربائية.

الحصة التعلمية: تعلم الإدمـــاج 01.

نص الوضعية: لاحظ مدير مستشفى **شلابي عبد القادر بمدينة تغنيف،** أنه عند تلف أحد مصابيح الرواق، انطفأت بقية المصابيح الأخرى، فاستعان بتقني كهربائي لتصليح الخلل، و الذي بدوره طلب الحصول على المخطط النظامي للشبكة الكهربائية الخاصة برواق المستشفـــــــى.



الوثيقة أعلاه تمثل التركيبة الكهربائية لدارة الرواق عليها دلالات توضيحية فقط :

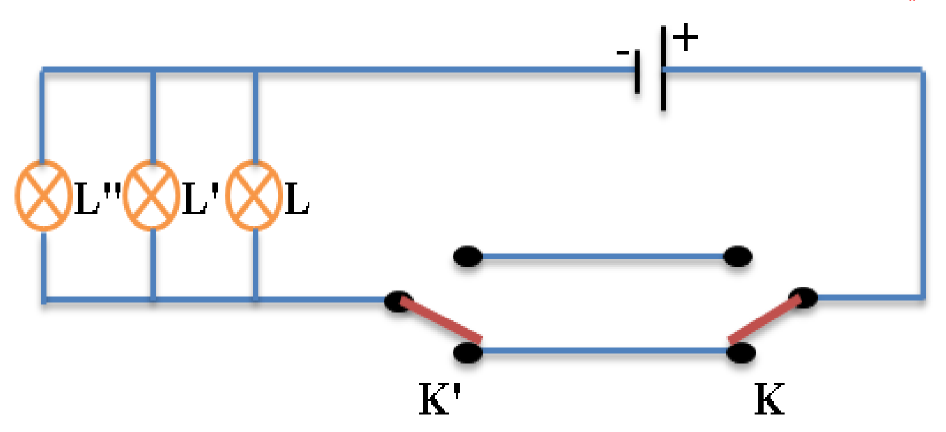
1. كيف نسمي هذا النوع من الدارات الكهربائية.
2. في رأيك ما هو سبب انطفاء المصابيح الأخرى ؟
3. كيف يمكنك ربط المصابيح، حتى لا تتأثر المصابيح الأخرى بتلف إحداها ؟ (اذكر نوع الربط المناسب).

- دعم اجابتك برسم مخطط نظامي للدارة الكهربائية مبينا عليها نوع الربط المناسب .

الحـــــــل:

1. **يسمى هذا النوع من الدارات الكهربائية:** الدارة الكهربائية من نوع :" ذهاب- إياب ".
2. سبب انطفاء المصابيح الأخرى لأن الحلقة أصبحت مفتوحة (الربط على التسلسل).
3. يمكنني ربط المصابيح على التفرع حتى لا تتأثر المصابيح الأخرى بتلف إحداها.

- الرسم التخطيطي:





ما يكتبــــــــه ✍ التلميـــــــــــذ(ة) 📖



☪بسم الله الرحمان الرحيم☪

التاريخ : يوم الأحد 00 أكتوبر 2020

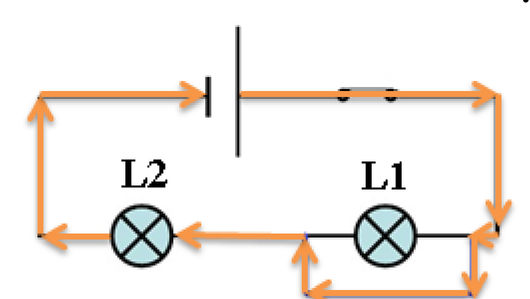
الميدان : الظواهر الكهربائية.

الحصة التعلمية: ما هي الدارة المستقصرة؟

◉ الدارة المستقصرة.

⊂ **الربط على التسلسل:** وضع سلك ناقل بين مربطي المصباح (L_1).

L2

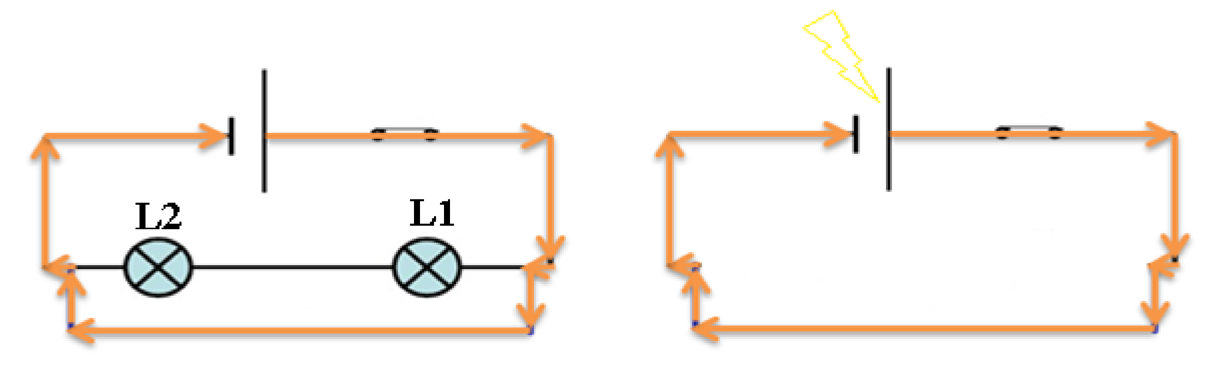


المخطط الأول

الملاحظات

◂ وضع سلك ناقل بين مربطي المصباح (L_1):
انطفاء المصباح (L_1) يدل على مرور التيار الكهربائي عبر **السلك الناقل** (المسلك **السهل**).

⊂ وضع سلك ناقل بين طرفي المصباحين (L_1) و (L_2) معا.

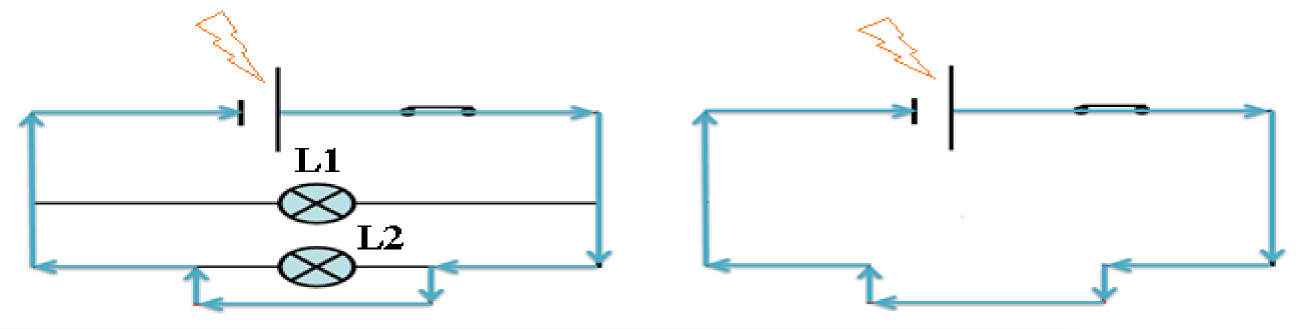


المخطط الثاني

الملاحظات

◂ وضع سلك ناقل بين طرفي المصباحين معا:
انطفاء المصباحين يدل على **عدم مرور التيار** فيهما بل مرَ عبر **السلك الناقل**.

⊂ **الربط على التفرع:** وضع سلك ناقل بين مربطي المصباح (L_2).



الملاحظات

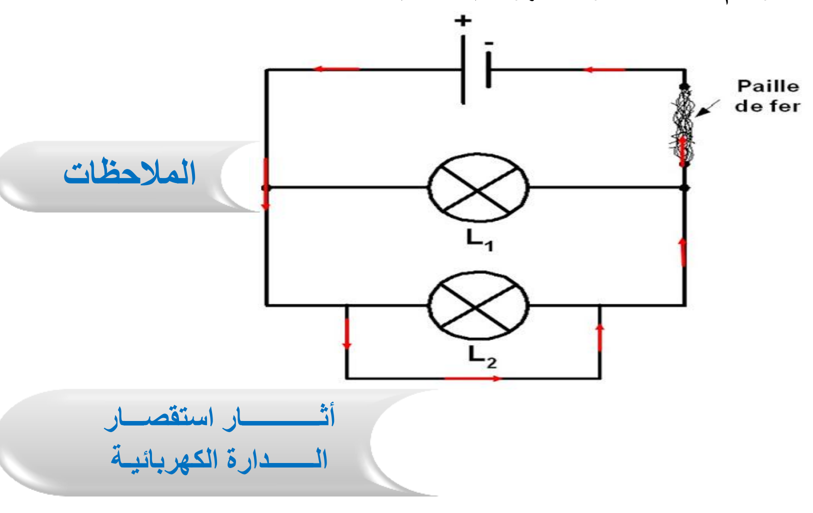
انطفاء المصباحين يدل على **عدم** مرور التيار فيهما، بل مرَ عبر **السلك الناقل**(المسلك **السهل**).

النتيجـــة

✍ **عندما نوصل سلكا ناقلا بين طرفي عنصر كهربائي كمصباح أو محرك يحدث استقصاره.**

◉ أثار استقصار الدارة الكهربائية.

⬅ **رسم مخطط الدارة الكهربائية التالية:**



- **عدم توهج** المصباحين.
- حدوث **شرارة كهربائية** في صوف الحديـــــد **Paille de Fer.**
- **ارتفاع درجة حرارة** البطارية.

- ☜ **عند استقصار العنصر الكهربائي لا يشتغل.**
- ☜ **حدوث شرارة كهربائية.**
- ☜ **ارتفاع درجـــــة حرارة المولد بسبب استقصاره مما سيتلفه.**

◉ **التقويم التحصيلي: تمارين رقم 14،08 صفحة 96،98.**



ما يكتبـــــــه ✍ التلميـــــــــذ(ة) 📖

بسم الله الرحمان الرحيم

التاريخ : يوم الأحد 00 أكتوبر 2020

الميدان : الظواهر الكهربائية.

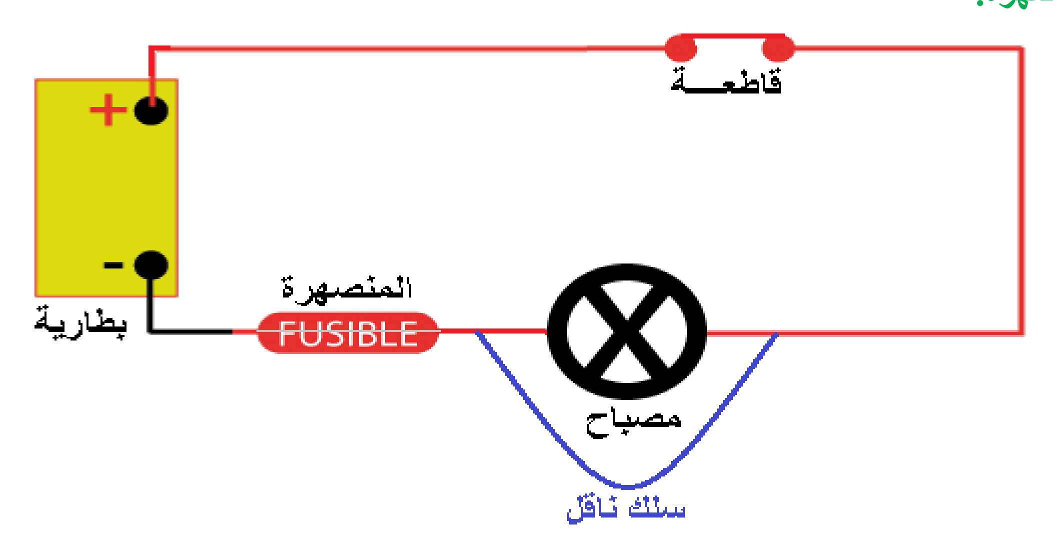
الحصة التعلمية: كيف نتجنب الدارة المستقصرة؟

الحماية من استقصار الدارة.

عزل الأسلاك:

لتجنب خطورة الدارة المستقصرة يجب تغليف كل سلك من أسلاك التوصيل بمادة عازلة.

استعمال المنصهرة:



الملاحظات	لا **يتوهج** المصباح. **انطفاء** المصباح و **انصهار** سلك **المنصهرة**.
النتيجـــة	**المنصهرة تحمي** البطارية و باقي **الأجهزة الكهربائيـــة** من **التلف**.

الحماية في المنزل.

استعمال القاطع:

لحماية الإنسان و الأجهزة الكهربائية من خطر كهربائي في المنشآت العمرانية:

توفير **منصهرات** و **قاطع آلي** تحسبا لحـــــــدوث **استقصار** أو **ارتفاع مفاجئ** للتيار الكهربائي.

الاحتياطات الأمنية اللازمة للحماية من أخطـــار التيار الكهربائي:

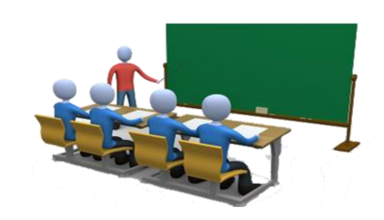
- عدم **لمس** أي سلك كهربائي **مكشوف**.
- عدم القيام **بإصلاح** أي جهاز كهربائـــــي و **الدارة مغلقة**.
- عدم **لمس** الأجهزة الكهربائية بأيدي **مبللة**.
- تجنب **ادخال** أي شيء في **مأخذ كهربائي**.

التقويم التحصيلي: تمرين رقم 15 صفحة 98.





بسم الله الرحمان الرحيم

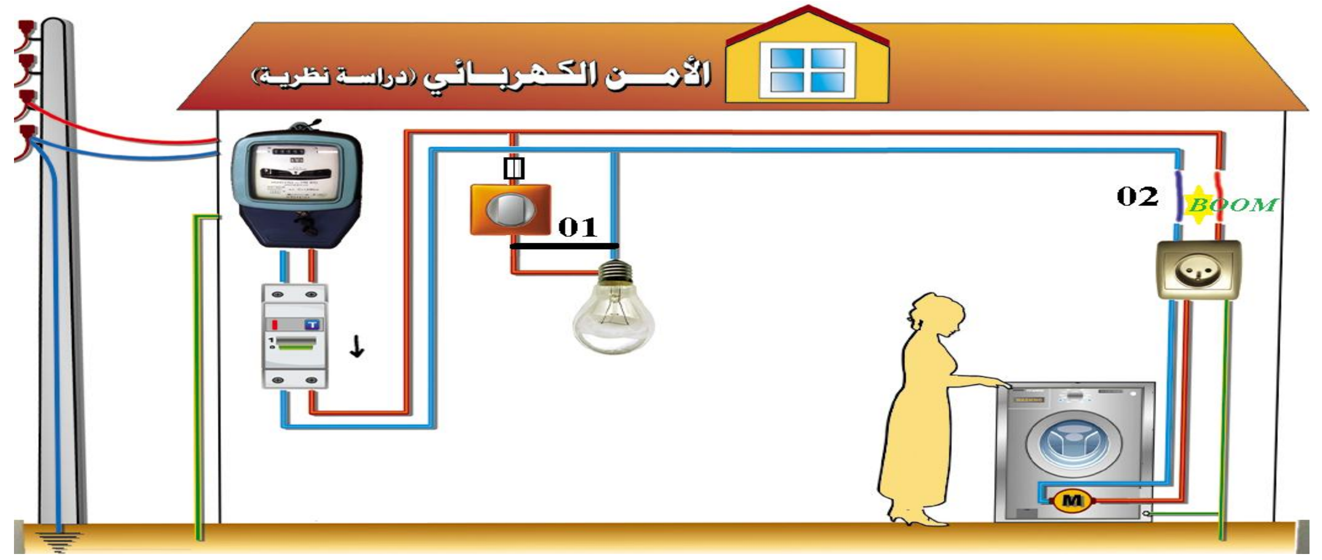


التاريخ : يوم الأحد 00 أكتوبر 2020

الميدان : الظواهر الكهربائية.

الحصة التعلمية: تعلم الإدمـــــاج 02.

✍ **نص الوضعية:** قامت أمينة بإشعال مصباح غرفتها فلم يتوهج رغم سلامته، بعد الاستعمال أرادت تجفيف ملابسها في الغسالة، فلاحظت شرارة كهربائية في المأخذ الكهربائي (المقبس) و انقطاع التيار في المنزل.



باستعمال مكتسباتــــــك و الوثيقة أعلاه:

1. برأيك ما سبب كل من:
   01- **عدم توهج** المصباح.
   02- **الشرارة الكهربائية** في المأخذ الكهربائي(المقبس).
2. ما هي **وسائل** الأمن و الحماية.
3. اشرح كيف يمكن تجنب مثل هذه الحوادث.

✍ **الحـــــــل:**

1. **تفسير الأسبـــــاب التالية:**

01-**عدم توهج المصباح: استقصار** المصباح يؤدي إلى **انطفاءه** و انصهار سلك المنصهرة**(تتلف).**

02-**الشرارة الكهربائية: تلامس** أسلاك التوصيل العاريـــــة.

2. **وسائل الأمن و الحمايـــة:**

القاطعة، القاطع الآلي، المنصهرات.

3. **يمكن تجنب هذه الحوادث:**

توفير المنصهرات و القاطع الآلي تحسبا لحدوث **استقصار** أو **ارتفاع** مفاجئ **للتيار** الكهربائي.



ما يكتبـــــــه ✍ التلميـــــــــــذ(ة) 🕮

بسم الله الرحمان الرحيم



التاريخ : يوم الأحد 00 أكتوبر 2020

الميدان : الظواهر الكهربائية.

الحصة التعلمية: ادماج التعلمـــات.

✍ **نص الوضعية:** بعد انتهاء ميدان الظواهر الكهربائية، أنجزت إيمان مجسم مكون من غرفتين، رغبة منها بإضاءتهما من أجل تعزيز قدراتها العلمية و التجريبية **(الوثيقة 01)**:



✍ **ساعد إيمان في إنجاح مشروعها و ذلك بالإجابة عن الأسئلة التالية:**

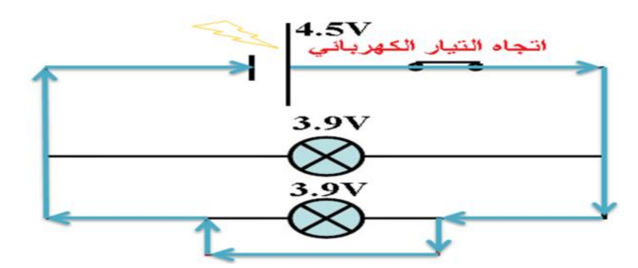
1. كيف تختار **دلالة** البطارية و المصباحين و **نوع الربط** حتى تكون الإضاءة **ملائمة**؟

✍ **بعد ربط العناصر الكهربائية انطفأ المصباحين، و لاحظت إيمان سخونة البطارية و أسلاك التوصيل .**

2. ما سبب ذلك؟ مثل الدارة **برسم تخطيطي** موضحا **سبب** المشكل، محددا **اتجاه** التيار الكهربائي.
3. ما هي **النصائــــح و الإرشـــــادات** التي تقدمها لإيمان لحماية **العناصر الكهربائية** من أخطار التيار الكهربائـــــي.

✍ **الحــــــل:**

1. من أجل اضاءة **ملائمة** يجب أن **تتوافــــق**(تتساوى) دلالتي **البطارية** و **المصابيح**.
- **نوع الربط:** الـــــــــتفرع.
2. **السبب:** **استقصار** أحد المصابيح.
- **تمثيل الدارة برسم تخطيطي:**



3. **النصــــــائح و الإرشادات:**

- توفير **المنصهرات** لحماية الأجهزة من التلف.
- **عزل** أسلاك التوصيل في حالة تمزقهـــــــا.